Analogies électro-mécaniques

Oscillateur électrique	Oscillateur mécanique
$I_m = \frac{U_m}{Z}$ où : $Z = \sqrt{R_T^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$ Z : impédance électrique $tg(\varphi_u - \varphi_i) = \frac{L\omega - \frac{1}{C\omega}}{R_T}$ $P = \frac{U_m . I_m}{2} \cos(\varphi_u - \varphi_i)$ Puissance moyenne , soit aussi : $P = R_T . \frac{I_m^2}{2}$	$V_m = \frac{F_m}{Z}$ où : $Z = \sqrt{h^2 + (m\omega - \frac{k}{\omega})^2}$ Z : impédance mécanique $tg(\varphi_F - \varphi_v) = \frac{m\omega - \frac{k}{\omega}}{h}$ $P = \frac{F_m . V_m}{2} \cos(\varphi_F - \varphi_v)$ Puissance moyenne , soit aussi : $P = h . \frac{V_m^2}{2}$
Résonance d'intensité : $N = N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ $Z = Z_{min} = R_T$; $I_m = \frac{U_m}{R_T}$	Résonance de vitesse : $N = N_0 = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ $Z = Z_{min} = h$; $V_m = \frac{F_m}{h}$
$Q_m = \frac{U_m}{\sqrt{R_T^2\omega^2 + (\frac{1}{C} - L\omega^2)^2}}$ $tg(\varphi_u - \varphi_q) = \frac{R_T\omega_e}{\frac{1}{C} - L\omega_e^2}$ u(t) toujours en avance de phase sur q (t) .	$X_m = \frac{F_m}{\sqrt{h^2\omega^2 + (k - m\omega^2)^2}}$ $tg(\varphi_F - \varphi_x) = \frac{h\omega_e}{K - m\omega_e^2}$ F(t) toujours en avance de phase sur x (t) .
Résonance de charge $N = N_r = \sqrt{N_0^2 - \frac{R_T^2}{8\pi^2 L^2}}$.	Résonance d'élongation $N = N_r = \sqrt{N_0^2 - \frac{h^2}{8\pi^2 m^2}}$.